

[19]中华人民共和国国家知识产权局

[51]Int. Cl⁷

G02F 1/133

G04G 9/00

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99801107.X

[43]公开日 2000 年 11 月 15 日

[11]公开号 CN 1273643A

[22]申请日 1999.5.12 [21]申请号 99801107.X

[30]优先权

[32]1998.5.12 [33]JP [31]129331/1998

[32]1998.5.12 [33]JP [31]129332/1998

[86]国际申请 PCT/JP99/02462 1999.5.12

[87]国际公布 WO99/59023 日 1999.11.18

[85]进入国家阶段日期 2000.3.8

[71]申请人 精工爱普生株式会社

地址 日本东京都

[72]发明人 有川康夫 松井刚

[74]专利代理机构 中国专利代理(香港)有限公司

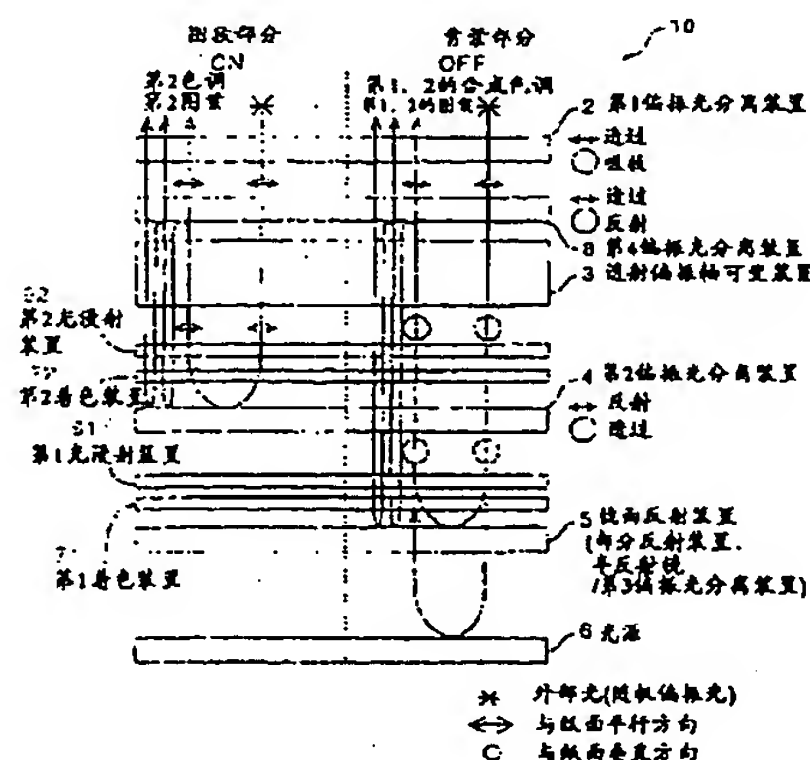
代理人 姜鄂厚 王忠忠

权利要求书 9 页 说明书 30 页 附图页数 27 页

[54]发明名称 显示装置及电子计时器

[57]摘要

在本发明的显示装置及电子计时器中,分别从透射偏振轴可变装置内的使透射偏振轴改变的区域及不改变透射偏振轴的区域透过的光,作为由镜面反射装置进行镜面反射后透过第2偏振光分离装置、透射偏振轴可变装置及第1偏振光分离装置的直线偏振光分量(第1返回光)及由第2偏振光分离装置进行镜面反射后透过透射偏振轴可变装置及第1偏振光分离装置的直线偏振光分量(第2返回光)分两路射出,所以,可以对例如电子计时器等中的背景部分和图段部分都进行明亮的显示,因此,具有显示的识别清晰性高的优点。



(用于显示装置 10 的各构件的说明)

在说明各实施形态之前,先对在本发明中使用的各构件进行说明(参照图 1~图 5、及图 10~图 20)。

第 1 偏振光分离装置 2,可采用其本身已众所周知的偏振片。当自然光入射到该偏振片上时,对于规定方向(例如,与纸面平行的方向/第 1 方向)的直线偏振光分量,使其透过,而当入射与其成正交的即与纸面垂直方向的直线偏振光分量时,将其吸收而不透过。

作为透射偏振轴可变装置 3,可采用其本身已众所周知的液晶板(液晶元件)。液晶板,虽然在图中省略,但它具有彼此相对的一对透明玻璃衬底,在这两个玻璃衬底之间形成的间隙、即所谓的单元间隙内封入液晶、例如 TN 液晶。在各玻璃衬底上,形成用于显示如图 7 所示的数字、字符等信息的多个段电极(透明电极),使其在两衬底之间彼此相对。在图 7 所示的液晶板内,将被分为 7 段的透明电极用作显示 1 位数字用的透明电极。这里,可以在彼此相对的上述一对段电极之间施加规定的电压,并根据施加该电压(ON)或未施加该电压(OFF)而将液晶的定向设定为两种状态中的任何一种。其结果是,在本形态中,当段电极为 OFF 状态时,设定为使通过该液晶的直线偏振光的透射偏振轴扭转 90° (第 1 状态)。与此相反,当段电极为 ON 状态时,设定为使通过该液晶的直线偏振光以不改变其透射偏振轴的方式透过(第 2 状态)。

作为第 2 偏振光分离装置 4 和第 4 偏振光分离装置 8,可以采用在国际公开编号 W095/17692 或 W095/27919 的国际申请书中公开的偏振光分离膜。该偏振光分离膜,在结构上使某个方向的直线偏振光透过,并对其余的直线偏振光进行镜面反射而不是吸收等。此外,该偏振光分离膜,对与透射偏振轴正交的所有直线偏振光进行镜面反射。

该偏振光分离膜,例如,如图 9 所示,具有将 A 层、B 层交替地层叠而形成的多层结构。A 层的 X 方向折射率 n_{AX} 与 Y 方向折射率 n_{AY} 不同。B 层的 X 方向折射率 n_{BX} 与 Y 方向的折射率 n_{BY} 相等。而 A 层的 Y 方向折射率 n_{AY} 与 B 层的 Y 方向折射率 n_{BY} 相等。

因此,当使光从与该偏振光分离膜 1 的上表面 1a 垂直的方向入射到该表面上时,该光中的 Y 方向的直线偏振光透过该偏振光分离膜

说明书附图

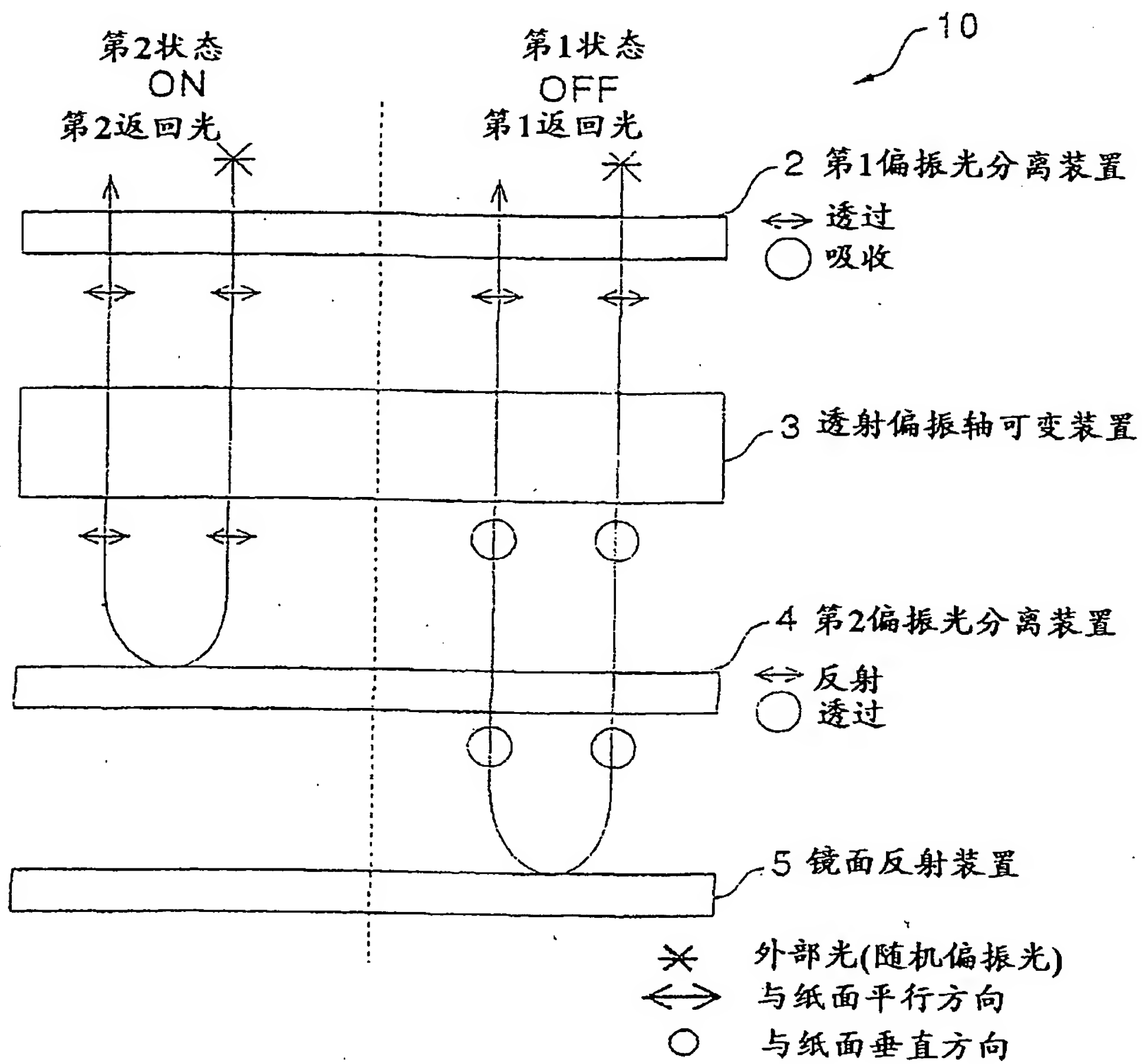


图 1

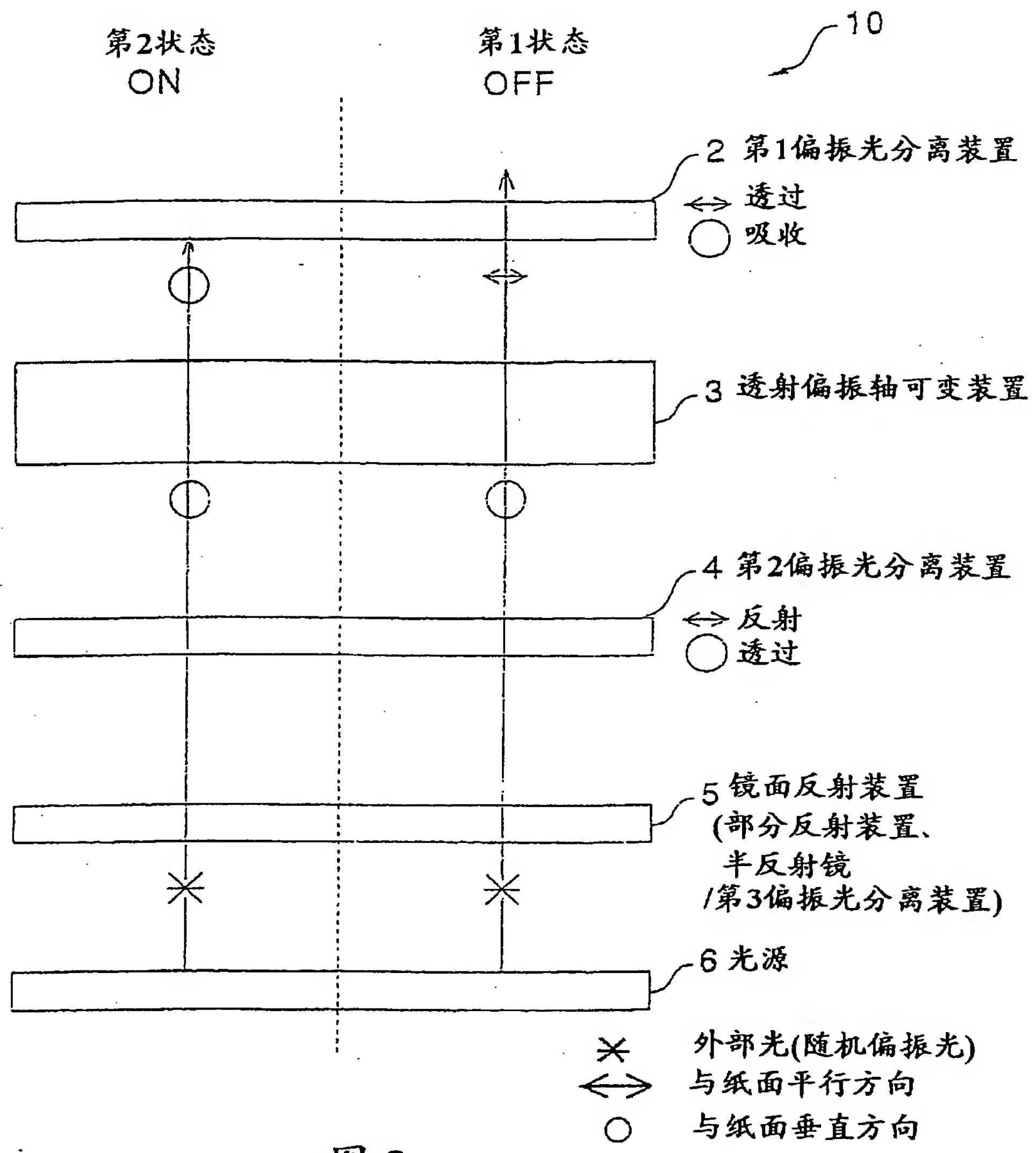


图 3

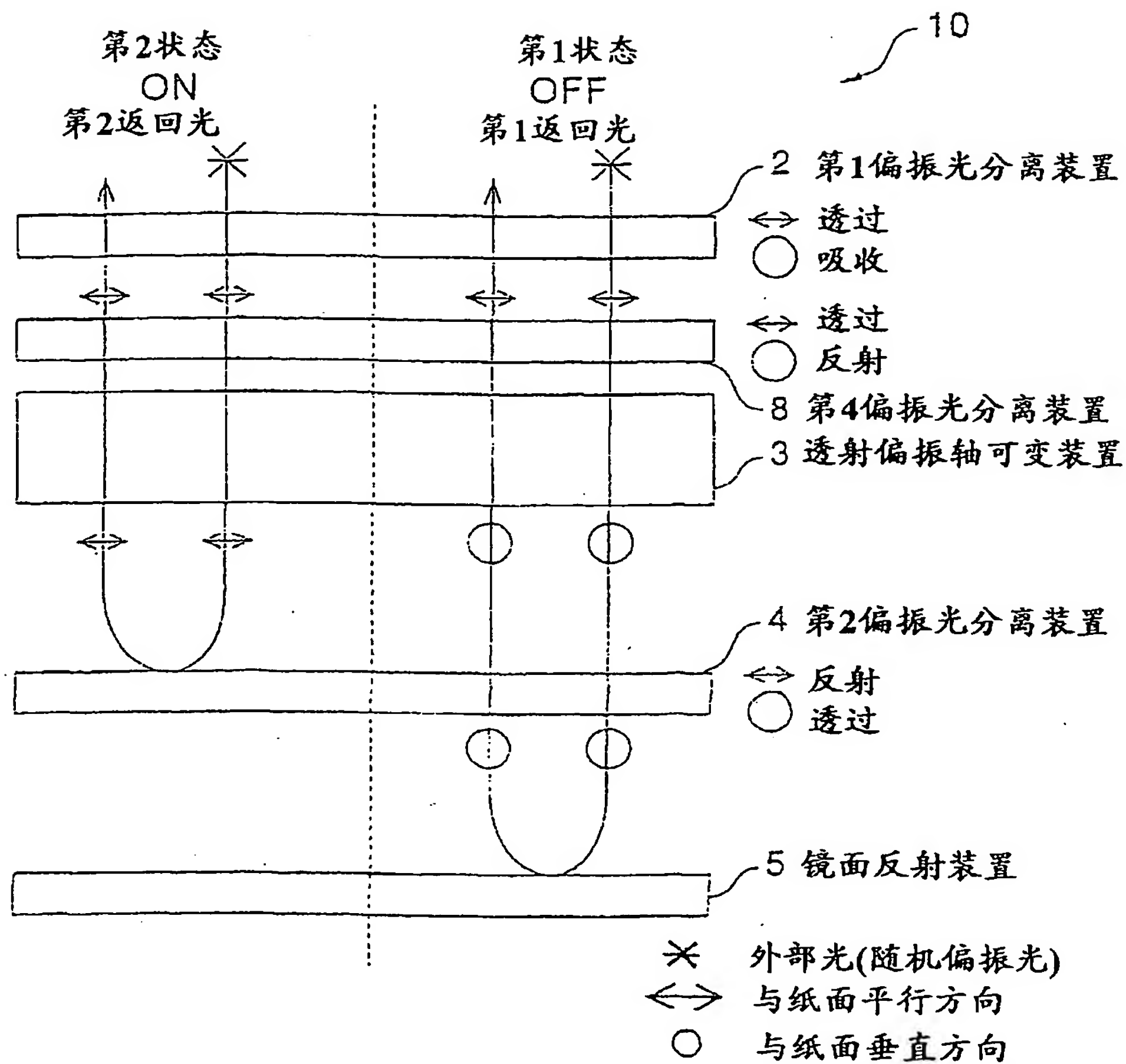


图 4

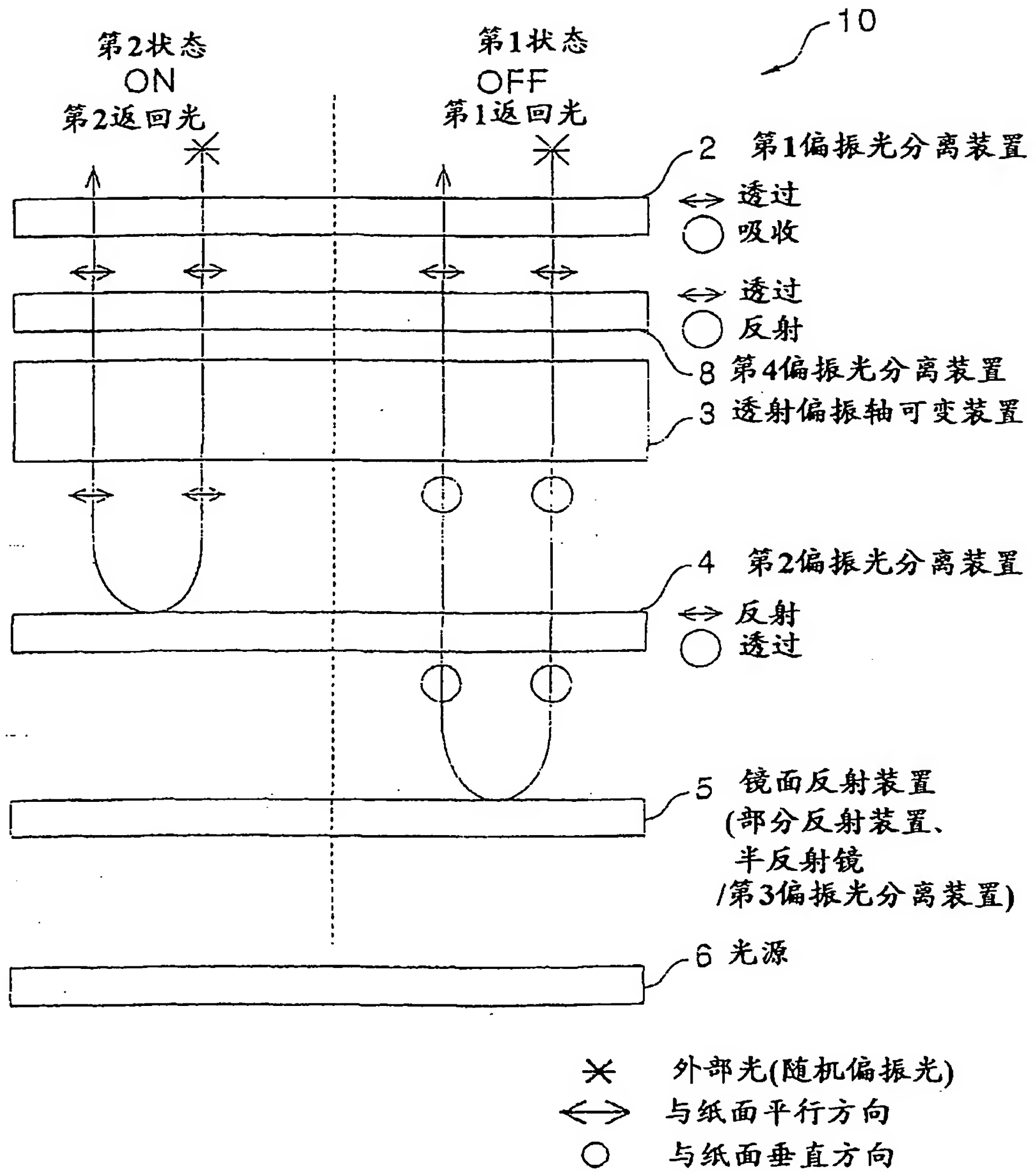


图 5